
成都生物所在云南盈江发现剧毒蛇新种素贞环蛇

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13199.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

环蛇属Bungarus

物种隶属于眼镜蛇科Elapidae，为著名的神经毒类剧毒蛇。银环蛇是我国境内单位毒性最强的陆生毒蛇，被其咬伤者若未得到及时治疗，死亡率极高；银环蛇在我国南方是造成蛇伤较多的蛇类之一。近期，一支以我国学者为主的研究团队在Zookeys

上发

表对我国银环蛇物种进行厘定的文章并描述了一种以前未被发现的剧毒蛇——素贞环蛇Bungarus suzhenae Chen, Shi, Vogel, Ding, Shi, 2021。这是我国学者首次对环蛇属物种进行命名，使用“素贞环蛇”来命名该物种，该名字源于《白蛇传》中的神话人物白素贞。素贞环蛇的发现有助于进一步摸清我国生物多样性本底资源，为蛇伤流行病学和诊疗提供重要参考。

1.素贞环蛇发现过程及名字由来

1.1研究历史和背景

曾经，在我国具有黑白相间环纹的陆生剧毒蛇被认为只有银环蛇B.

multicinctus一个物种，包含指名亚种B. m. multicinctus Blyth, 1860及云南亚种B. m.

wanghaotingi (Pope, 1928) 两个亚种。近来，又报道了马来环蛇B. candidus (Linnaeus, 1758) 在我国分布。然而，这些物种仅靠少量的形态特征（腹鳞数和体背环纹数）来进行区别，难以准确鉴定物种，这对蛇伤流行病学和诊疗均不利。

研究团队第一次注意到盈江的这种环蛇源于一次蛇伤的偶然事件。2015年，两爬爱好者兼学者侯勉先生在云南盈江野外调查时，被“银环蛇”咬伤并昏迷，幸而及时赶到配备有呼吸机的医院，历经70多个小时抢救才幸运脱险。据他回忆，盈江的这种“银环蛇”咬伤后局部疼痛明显并伴有伤口周围皮肤发黑，与被银环蛇咬伤局部无明显痛感、不红不肿等临床表现不同（余培南等，2010）。由此，研究团队开始注意到盈江的环蛇与银环蛇可能不是一个物种。

1.2发现和研究过程

2016年以来，研究团队在云南省西南角盈江县沿省道对爬行动物进行野外科考时，遇到了几条“银环蛇”。盈江发现的这些环蛇在外部形态上与我国华东地区分布的银环蛇比较接近。研究团队对来自盈江的环蛇样本与近似物种进行了样本形态比较和分子系统发育研究，结果显示，盈江的这些环蛇样本在外部形态、牙齿特征、半阴茎形态等方面与其他已知物种存在明显区别。结合分子系统发育关系，明确表明盈江的环蛇样本具有独立的演化地位，因此，应当视为独立的物种，并正式将这些标本命名为素贞环蛇B.

suzhenae

。此外，研究还显示，原银环蛇云南亚种应当视为独立的物种，文章中将其定名为云南环蛇*B. wanghaotingi*。

此外，我国的“马来环蛇”分布记录由于未与马来西亚的马来环蛇进行详细形态比较，在两者遗传关系较近的情况下，被当成马来环蛇。然而，这些“马来环蛇”在遗传、形态及分布上与云南环蛇一致，而与马来西亚的马来环蛇存在形态上的明显差异，且与后者存在明显的遗传分化。此外，出于蛇伤流行病学统计和蛇伤精确诊治的实际需要，目前合理的方式或将我国原“马来环蛇”的记录修订为云南环蛇，且认为云南环蛇与马来环蛇是不同的物种。研究团队还修订了银环蛇、马来环蛇、云南环蛇的主要鉴别特征，更新了环蛇属的形态检索表。

1.3命名由来

在明确盈江的这些环蛇属于未命名物种之后，研究团队慎重考虑了该物种的命名。由于在眼镜蛇科已有以Slowinski先生（斯氏环蛇*B. slowinski*）和侯勉先生（海南华珊瑚蛇*Sinomicrurus houi*）命名的物种，且考虑到环蛇属物种与人类关系密切，并是首个由我国学者命名的环蛇属物种，决定采用《白蛇传》中的人物白素贞来命名。由于素贞环蛇具有众多白色横纹，是自然界中相对接近“白蛇”形象的物种，因此采用了该名字。

随后，为了使各界尽早认识到这种危险的剧毒蛇，研究团队于2019年10月19日在四川省南充市召开的中国两栖爬行动物学会上首次公开介绍了该物种。此后，文章经过多次编辑和修改，最终于3月18日正式发表在*Zookeys*上。

2.素贞环蛇鉴别特征

素贞环蛇具有以下形态鉴别特征：（1）背鳞通身15行；腹鳞数220-229（ $n=4$ ）；尾下鳞完整，51-54（ $n=3$ ）；前颌片大于后颌片；前额鳞沟长度是鼻间鳞沟的2.7-3.4（ $n=3$ ）倍。（2）成体和亚成体头背均一黑色；体背以黑色为主，具备26-38条白色窄横纹，窄横纹仅覆盖1至2枚脊鳞；体腹面均一白色；尾腹面白色，无斑或仅沿中线分布有棕色细点；体背黑色略侵入腹面，腹鳞两边黑色部分窄于最外侧背鳞的一半。（3）尾较长，尾长与体长比值0.14-0.15（ $n=3$ ）。（4）半阴茎达第7枚尾下鳞；靠近基部的的位置具有发达的大刺，形状类似毒牙；大刺尖端明显角质化，与大刺其他部分无明显边界。（5）副毒牙仅具3枚。

此外，该研究还报道了眼镜蛇科中多个物种的毒牙形态及数量。在大多数眼镜蛇科成员里，其上颌骨（*maxilla*）前方最大的主毒牙后尚存在几颗不发达的短小沟状副毒牙，主毒牙和副毒牙之间以平坦的齿间隔面（*diastema surface*）相隔。副毒牙的数量在种内较稳定，环蛇中，银环蛇、马来环蛇、云南环蛇种族的上颌骨副毒牙均为4枚，素贞环蛇的为3枚，与它们形成了稳定的差异，从而进一步证实了素贞环蛇这一新种的有效性。

3.素贞环蛇咬伤防治建议

已知素贞环蛇分布在云南省盈江县及缅甸北部克钦邦。其中，来自缅甸克钦邦的这号样本背后隐藏着一段悲壮的故事。据考察人员Moffett回忆，2001年9月11日早晨7点30分前，美国加州科学院两栖爬行动物学家Joseph Slowinski在缅甸野外考察中，不慎将手伸入装有标记为白环蛇属*Dinodon*

物种（无毒蛇）的采集袋，被一号黑白环的幼蛇咬伤。当日上午开始神经系统逐渐麻痹、呼吸出现困难、发音不清楚，需要依靠举手才能保持清醒。中午已无法自主呼吸和说话，只能通过写字条进行表达，由考察队员接力进行人工呼吸维持生命。2001年9月12日凌晨3点，仅能通过动脚趾来进行表达。尽管最后进行了3个小时的心肺复苏，但当时正处雨季，缅北丛林的通讯、交通天气条件均十分恶劣，医疗救援无法及时赶到，在2001年9月12日12时25分心脏停止跳动。后来，该研究团队在分析分子数据时发现这一号咬伤Slowinski先生的幼蛇正是素贞环蛇。在侯勉先生的病例中，素贞环蛇咬伤早期伤口周围局部疼痛发黑，随后伴随呼吸系统麻痹，在银环蛇蛇伤诊断上盈江县境内的蛇伤诊断应当留意避免因局部疼痛而误诊为其他毒蛇咬伤。

从上述两个病例不难发现，素贞环蛇具有强烈的神经毒性，呼吸机是争取宝贵治疗时间的关键，因此，研究团队建议所有环蛇属物种分布区域内的蛇伤治疗机构普及呼吸机。这些区域包含了华东地区和华中地区的长江以南区域，全部华南地区，西南地区的贵州南部、云南西部及南部、西藏墨脱县。此外，考虑到素贞环蛇的毒液的成分和组成可能与银环蛇存在较大差异，使用银环蛇抗蛇毒血清在蛇咬伤治疗上的效果和用量，需要针对银环蛇、云南环蛇和素贞环蛇，进行重新评估。

研究团队提醒道，黑白相间的蛇既有剧毒的环蛇属物种，也有无毒的白环蛇属物种，可通过观察它们背部中央的脊鳞形状以进行区分，普通人在野外难以第一时间确认。因此，当在野外遇到具有黑白环的蛇时，不要掉以轻心，不论是否有毒都应远离避开。在野外活动时，应当穿着长袖长裤衣物，在通过可能隐藏毒蛇的草丛、石块堆、落叶堆等环境时，使用登山杖或棍子敲击和检查后再通行。此外，还需要留意毒蛇是生态系统中的一环，在生态系统中具有独特的价值；其毒液在医学研究上具有重要医学价值，人们遇到毒蛇时，应在保护自己的前提下，给毒蛇留下足够的生存空间，维护共同生活的地球。

中国科学院成都生物研究所博士陈泽柠（现就职于广西师范大学生命科学学院）和石胜超为论文的共同第一作者，德国两爬学者Gernot Vogel为论文第三作者，成都生物所副研究员丁利及中科院古脊椎动物与古人类研究所博士史静崧为论文的共同通讯作者。研究工作得到中国生态环境部生物多样性调查、观察和评估项目，江苏省自然科学基金资助项目，第二次青藏高原综合科和中科院战略性先导科技专项的支持。

[论文链接](#)



图1.素贞环蛇*Bungarus suzhenae*。丁利 摄

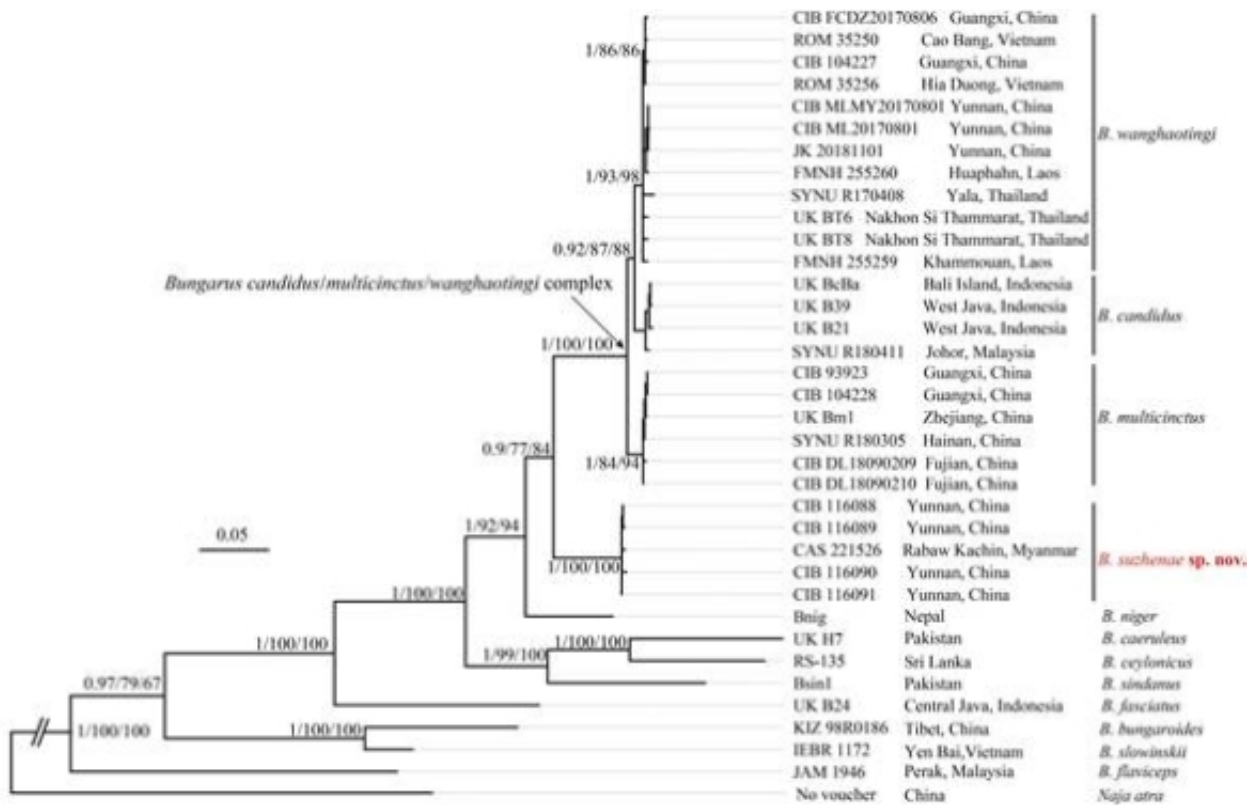


图2.基于线粒体cyt b和ND4基因序列构建的系统发育关系。引自Chen et al., 2021

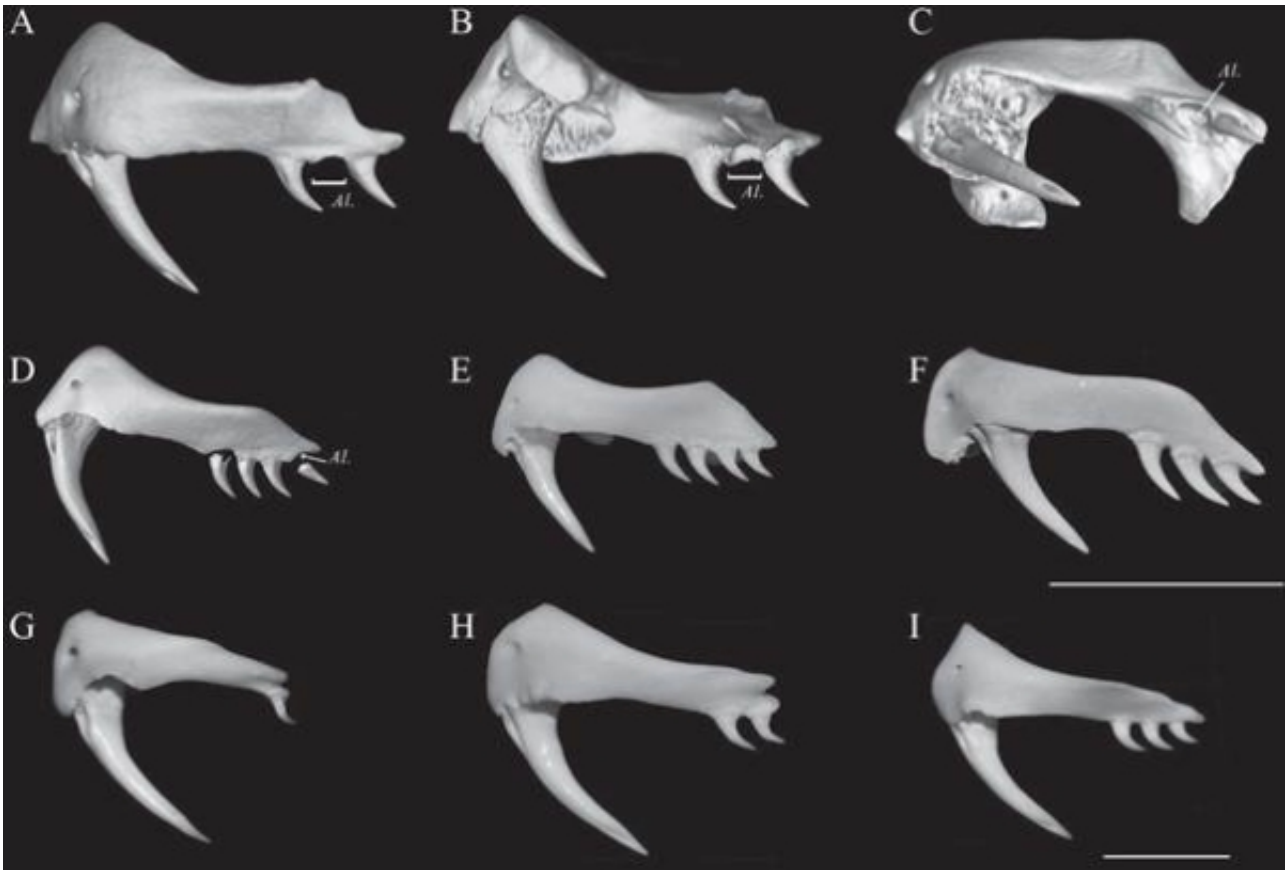


图3. 眼镜蛇科蛇类上颌骨比较（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所脊椎动物演化与人类起源重点实验室供图）。A-C.新种素贞环蛇*Bungarus suzhenae*副模（第2枚上颌齿缺失，但牙槽仍在）；D.云南环蛇*B. wanghaotingi*；E.银环蛇*B. multicinctus*；F.金环蛇*B. fasciatus*；G.舟山眼镜蛇*Naja atra*；H.非洲森林眼镜蛇*N. melanoleuca*；I.眼镜王蛇*Ophiophagus hannah*（1/2比例）

研究团队单位：成都生物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发